



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259731
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 05 D 9/02

(22) Přihlášeno 26 03 86
(21) [PV 2104-86.Y]

(40) Zveřejněno 15 03 88

(45) Vydáno 15 03 89

(75)

Autor vynálezu

KŘÍŽALA JOSEF ing. CSc., NAPAJEDLA, SAHAJ MILAN ing.,
ZÁVODNÍK JIŘÍ ing., PÁLFFY ALEXANDER ing. CSc.,
BALCÁREK JAN ing., PŘEROV

(54) Způsob výroby titanového komplexu

1

Podstatou řešení je, že se na koncentrovaný roztok titanylsulfátu působí kyselinou vinnou a citrónovou nebo jejich solemi a potom se směs zneutralizuje koncentrovaným roztokem hydroxidu amonného do pH 6 až 8. Pokud se použije kyselina vinná a citrónová ve vzájemném hmotnostním poměru 4:1 a vyšším, vyloučí se pevná fáze, která se po separaci buď vysuší a pomele, nebo se přidavkem jemně mletého přírodního zeolitu převede do práškové podoby, aniž by bylo nutno výrobek sušit. V případě, že se na titanylsulfát působí směsí kyselin vinné a citrónové ve vzájemném hmotnostním poměru nižším než 4:1, získá se kapalný, vysoce koncentrovaný roztok komplexně vázaného čtyřmocného titanu.

2

Vynález se týká způsobu výroby stabilního titanového komplexu univerzálně použitelného při doplňkové výživě rostlin.

V posledních letech bylo zjištěno, že titan, je-li dodán rostlinám v rozpustné formě, má příznivý vliv na jejich růst a na výnosy nejrozličnějších plodin. Bylo nalezeno, že titan zvyšuje množství chlorofylu v rostlinných buňkách a zvyšuje intenzitu fotosyntézy. Rozpustné titanové komplexy jsou proto ve stále větším měřítku používány k doplňkové výživě rostlin. K tomuto účelu jsou vyráběny stabilní titanové komplexy v kapalné formě. Pro účely výroby práškových či granulovaných směsí stopových prvků a pro obohacování pevných průmyslových hnojiv tímto mikroelementem by však bylo zapotřebí mít stabilní titanový komplex též v práškové podobě.

Nyní se zjistilo, že je možno vyrobit stabilní, vysoce koncentrovaný nebo dokonce práškový komplex čtyřmocného titanu, který je dobře rozpustný ve vodě. Z něho je možno buď připravit roztok pro foliární aplikaci, nebo jej použít v práškové podobě pro obohacování směsí stopových prvků či jako přísadek do granulovaných, tabletovaných nebo briketovaných hnojiv. Tento přísadek je zejména vhodný při výrobě pevných hnojiv získávaných lisováním, kdy odpadá sušení hotového produktu.

Podstatou vynálezu je, že se na koncentrovaný roztok titanylsulfátu působí směsí kyseliny vinné a citrónové nebo jejich solemi v substanci a získaná směs se neutralizuje koncentrovaným roztokem hydroxidu amonného do pH 6 až 8. Vzniklá kašovitá hmota se dobře promísí a suší při teplotě nepřevyšující 60 °C. Rychlejší a energeticky méně náročné získání práškového produktu se získá přimísením suchého, jemně mletého přírodního zeolitu k separovanému pevnému podílu. Při dostatečném přídatku zeolitu se produkt získá přímo v práškové formě a není jej třeba již dosušet. Pokud výrobek obsahuje hrudky, semele se na některém běžném, např. kolíkovém mlýně.

Poměr kyseliny vinné a citrónové v reakční směsi při působení na koncentrovaný

roztok titanylsulfátu rozhoduje o povaze získaného produktu. Pokud se použije kyselina vinná a citrónová ve vzájemném hmotnostním poměru 4:1 nebo vyšším, získá se již popsaná kašovitá hmota. Avšak v případě, že se použije kyselina vinná a citrónová ve vzájemném hmotnostním poměru nižším než 4:1, zůstane vznikající komplex v roztoku a získá se tak vysoce koncentrovaný, viskózní, ale čirý a při skladování stabilní roztok titanového komplexu.

Následující příklady osvětlují, ale nikterak neomezuji předmět vynálezu.

Příklad 1

Do 100 l titanylsulfátu který obsahuje více než 100 g TiO_2/l , se za stálého míchání nasype 12 kg kyseliny vinné a 3 kg kyseliny citrónové. Po úplném rozpuštění substance se obsah neutralizuje koncentrovaným (25%) hydroxidem amonným do pH 6 až 8. Vzniklá suspenze se odstředí nebo zfiltruje a pevný podíl se suší při teplotě nepřevyšující 60 °C. Vysušený produkt se pomele v kolíkovém mlýně na práškový, ve vodě dobře rozpustný výrobek.

Příklad 2

Pevný podíl získaný ze suspenze připravené podle příkladu 1 se smísí se stejným množstvím jemně mletého přírodního zeolitu a vše se pomele v kolíkovém mlýně. Pokud je výrobek vlhký, dosuší se nebo se přidá další zeolit, až se získá sypký, práškový produkt.

Příklad 3

Ve 100 l koncentrovaného titanylsulfátu obsahujícího 115 g TiO_2/l se za stálého míchání rozpustí 12 kg kyseliny citrónové a 3 kg kyseliny vinné. Po rozpuštění se směs neutralizuje koncentrovaným (25%) hydroxidem amonným do pH 6 až 8. K neutralizaci je zapotřebí 75 l NH_4OH . Vyrobený titanový komplex je viskózní, čirý, světle žlutý roztok, který obsahuje 52,4 g TiO_2/l a jehož pH je 6,7.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby stabilního titanového komplexu vyznačený tím, že se na koncentrovaný roztok titanylsulfátu působí směsí kyseliny vinné a citrónové nebo jejich solemi a potom se směs zneutralizuje koncentrovaným hydroxidem amonným do pH 6 až 8.

2. Způsob výroby podle bodu 1 vyznačený tím, že se použije kyselina vinná a citrónová ve vzájemném hmotnostním poměru 4:1 nebo vyšším, přičemž vyloučená pevná fáze se oddělí centrifugací nebo filtrací a poté se suší a pomele.

3. Způsob výroby podle bodu 1 a 2 vyznačený tím, že se k separované pevné fázi kašovitě konzistence přidá jemně mletý přírodní zeolit v takovém množství, aby se po semletí směsi získal práškový výrobek.

4. Způsob výroby podle bodu 1 vyznačený tím, že se použije kyselina vinná a citrónová ve vzájemném hmotnostním poměru nižším než 4:1 k získání vysoce koncentrovaného roztoku.

OPRAVA

k PVAO č. 259 731 (51) Int. Cl.⁴ C 05 D 9/02

Správný název vynálezu je:

(54) Způsob výroby stabilního titanového komplexu

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY